

JP10133529

Publication Title:

REPLACING PART USE STATE RECORDER AND LIQUID CONTAINER

Abstract:

Abstract of JP10133529

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the use state of a placing part in recovering the replacing part in a device having it. **SOLUTION:** The placing part such as an ink bottle 2 is provided with a data carrier 3 for keeping the consumption data of consumables and the use state. A data writing/reading unit 9 for writing the data is provided in a device body 1. Further, for detecting the consumption of the consumables, an ink consumption detection part 10 is provided. When use is completed, the consumption data is written in the data carrier 3, together with a use record. Thus, when the replacing part is recovered, the data is read out to recognize the use state.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-133529

(43)公開日 平成10年(1998)5月22日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 G 21/00

5 1 0

C 0 3 G 21/00

5 1 0

H 0 4 N 1/23

1 0 1

H 0 4 N 1/23

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平8-292782

(22)出願日

平成8年(1996)11月5日

(71)出願人

000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72)発明者

西村 隆志

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72)発明者

小川 幸男

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(74)代理人

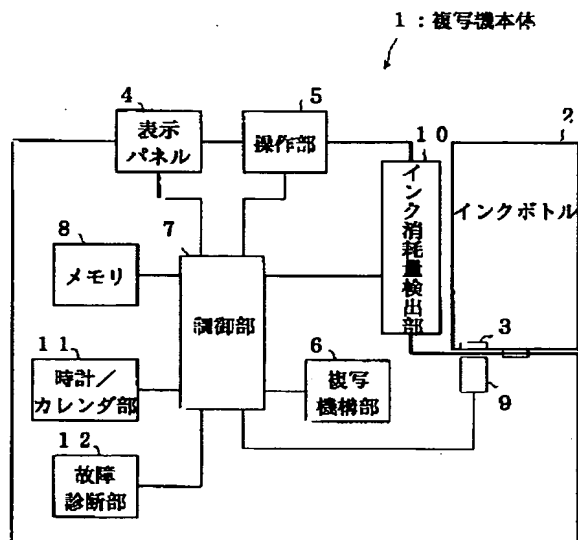
弁理士 岡本 宜喜 (外1名)

(54)【発明の名称】 交換部品使用状態記録装置及び液体容器

(57)【要約】

【課題】 交換部品を有する装置において、その使用状態を交換部品の回収時に入手できるようにすること。

【解決手段】 インクボトル2等の交換部品に消耗品の消耗データや使用状態を保持するためのデータキャリア3を設ける。装置本体1内にはこのデータを書込むためのデータ書込/読出ユニット9を設ける。又消耗品の消耗を検出するために、インク消耗量検出部10を設ける。使用が終了すると使用記録と共に消耗量データをデータキャリア3に書込む。こうすれば交換部品を回収したときにそのデータを読出すことにより使用状況が認識できることとなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 着脱自在の交換部品を有する装置に用いられる交換部品使用状態記録装置であって、交換部品に取付けられ消耗品の消耗量データを保持しデータ通信機能を有するデータキャリアと、装置本体内に設けられ、前記データキャリアのデータの読出し及び書込みをするデータ書込／読出ユニットと、前記交換部品に保持されている消耗品の消耗量を検出する消耗量検出手段と、動作停止時に前記消耗量検出手段によって検出された消耗量データを使用記録と共に前記書込／読出ユニットを介して前記データキャリアに書込む書込手段と、を具備することを特徴とする交換部品使用状態記録装置。

【請求項2】 着脱自在の交換部品を有する装置に用いられる交換部品使用状態記録装置であって、交換部品に取付けられ消耗品の消耗量データを保持しデータ通信機能を有するデータキャリアと、装置本体内に設けられ、前記データキャリアのデータの読出し及び書込みをするデータ書込／読出ユニットと、前記交換部品に保持されている消耗品の消耗量を検出する消耗量検出手段と、動作停止時に使用状態と前記消耗量検出手段によって検出された消耗量データとを使用記録と共に前記書込／読出ユニットを介して前記データキャリアに書込む書込手段と、を具備することを特徴とする交換部品使用状態記録装置。

【請求項3】 着脱自在の交換部品を有する装置に用いられる交換部品使用状態記録装置であって、交換部品に取付けられ消耗品の消耗量データを保持しデータ通信機能を有するデータキャリアと、装置本体内に設けられ、前記データキャリアのデータの読出し及び書込みをするデータ書込／読出ユニットと、前記交換部品に保持されている消耗品の消耗量を検出する消耗量検出手段と、装置又は前記交換部品の故障を判別する故障診断部と、動作停止時に前記消耗量検出手段によって検出された消耗量データと使用記録及び前記故障診断部によって診断された故障情報を前記書込／読出ユニットを介して前記データキャリアに書込む書込手段と、を具備することを特徴とする交換部品使用状態記録装置。

【請求項4】 前記書込手段は、装置の固有のコードを同時に書込むものであることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の交換部品使用状態記録装置。

【請求項5】 液体を供給可能とする液体供給部を備えた液体を保持する液体容器であって、前記液体供給部は容器から突出して形成され、該突出口に近接する位置にメモリ及びデータ通信機能を有するデータキャリアを埋設して構成したことを特徴とする請求項1記載の液体容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複写機やプリンタ等の交換可能な部品を有する装置に用いられ、その使用状況を認識するための使用状態記録装置及び液体容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来複写機等においては、インクボトルやトナーカートリッジによりインクやトナー等の消耗品を補給することによって複写が行われる。このような複写機においては、インクボトル等を着脱式とし、インクやトナーの消失に応じてインクボトルやカートリッジを交換することによって補給する。このような場合、複写機のメーカーがその性能を保証したインクボトルやトナーカートリッジを使用することが望ましい。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような交換部品の使用状態は複写機等のメーカーが把握することができれば、品質管理や新製品企画等に役立てることができる。しかし従来そのような情報はアンケート調査等による必要があり、多くの時間と費用がかかるという欠点があった。又例えアンケートを実施しても、正確な情報を認識することが難しいという欠点もあった。

【0004】本発明はこのような従来の問題点に着目してなされたものであって、交換部品が使用される場合に、その使用状態を記録することにより、品質管理や新製品企画等に役立てることができるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、着脱自在の交換部品を有する装置に用いられる交換部品使用状態記録装置であって、交換部品に取付けられ消耗品の消耗量データを保持しデータ通信機能を有するデータキャリアと、装置本体内に設けられ、前記データキャリアのデータの読出し及び書込みをするデータ書込／読出ユニットと、前記交換部品に保持されている消耗品の消耗量を検出する消耗量検出手段と、動作停止時に前記消耗量検出手段によって検出された消耗量データを使用記録と共に前記書込／読出ユニットを介して前記データキャリアに書込む書込手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0006】本願の請求項2の発明は、着脱自在の交換部品を有する装置に用いられる交換部品使用状態記録装置であって、交換部品に取付けられ消耗品の消耗量データを保持しデータ通信機能を有するデータキャリアと、装置本体内に設けられ、前記データキャリアのデータの読出し及び書込みをするデータ書込／読出ユニットと、前記交換部品に保持されている消耗品の消耗量を検出する消耗量検出手段と、動作停止時に使用状態と前記消耗量検出手段によって検出された消耗量データとを使用記録と共に前記書込／読出ユニットを介して前記データキ

キャリアに書込む書込手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0007】本願の請求項3の発明は、着脱自在の交換部品を有する装置に用いられる交換部品使用状態記録装置であって、交換部品に取付けられ消耗品の消耗量データを保持しデータ通信機能を有するデータキャリアと、装置本体内に設けられ、前記データキャリアのデータの読出し及び書込みをするデータ書込/読出ユニットと、前記交換部品に保持されている消耗品の消耗量を検出する消耗量検出手段と、装置又は前記交換部品の故障を判別する故障診断部と、動作停止時に前記消耗量検出手段によって検出された消耗量データと使用記録及び前記故障診断部によって診断された故障情報を前記書込/読出ユニットを介して前記データキャリアに書込む書込手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0008】本願の請求項4の発明では、前記書込手段は、装置の固有のコードを同時に書込むことを特徴とするものである。

【0009】本願の請求項5の発明は、液体を供給可能とする液体供給部を備えた液体を保持する液体容器であって、前記液体供給部は容器から突出して形成され、該突出口に近接する位置にメモリ及びデータ通信機能を有するデータキャリアを埋設して構成したことを特徴とするものである。

【0010】このような特徴を有する本願の請求項1の発明によれば、交換部品に保持されている消耗品の消耗量を消耗量検出手段により検出し、動作停止時に検出された消耗量データを使用記録と共にデータキャリアに書込むようにしている。ここで使用記録とは使用月日、時間等の情報である。又請求項2の発明では、その使用状態を同時に書込んでおく。使用状態とは使用量、例えば使用枚数や用紙の大きさ、印字濃度等の情報を含むものとする。又請求項3の発明では、故障診断手段を設け、故障状態が発生すればその情報も同時に書込んでおくものとする。更に請求項4の発明では、これらのデータに加えて装置固有の識別コードを書込むものとする。こうすればいずれの装置で使用されたかが認識できることとなる。又請求項5の発明では、交換部品を液体容器とし、その液体供給口の近傍にデータキャリアを埋設したものである。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施の形態による交換部品使用状態記録装置を複写機に適用した構成を示すブロック図である。本図において複写機本体1には交換部品であるインクボトル2が着脱自在に取付けられるものとする。このインクボトル2には消耗品であるインクの消耗量のデータを保持するデータキャリア3が取付けられている。又複写機本体1にはその動作状態を使用者に案内するための表示パネル4、操作部5が設けられる。又操作部5からの操作により複写機構部6の

複写を制御するための制御部7及び動作状態、装置に固有の識別コード等を保持するメモリ8が設けられている。又データキャリア3に対向する位置にデータ書込/読出ユニット9が設けられ、更に複写機本体1にはインクの消耗量、この実施の形態では残量を検出するためのインク消耗量検出部10が設けられる。又制御部7には使用月日や時間データを発生させる時計/カレンダー部11が接続されている。又この複写機本体又は交換部品であるインクボトル2の故障を診断する故障診断部12が制御部7に接続されている。制御部7はこの装置が使用される毎にデータキャリアに使用枚数や使用月日、時間、消耗量データや故障データ等のデータを書込む書込手段の機能を達成している。

【0012】図2は本実施の形態のインクボトルに取付けられるデータキャリア3の構成を示すブロック図である。データキャリア3は図示のようにコイルL1とコンデンサC1から成る共振回路11にダイオードブリッジ12、定電圧回路13が接続され、定電圧回路13によってIC回路内の各部に定電圧を供給している。又共振回路11にはデータクロックを復調するASKデータ復調回路14も接続される。これらのキャリアパルス及びデータクロック信号はシュミットトリガ回路15、16を介してIC内の通信ロジック部17に入力される。通信ロジック部17には不揮発性のE² PROMメモリ18が接続されている。又IC内には定電圧回路の電圧を検出する電圧検出回路19が接続されており、電圧が所定値に達すれば通信動作を開始する。通信ロジック部17は与えられたコマンドに基づいてE² PROMメモリ18にデータを書込み又は読出すものであり、読出されたデータによってシャント回路を構成するMOSFET等のスイッチング素子20を介して共振回路11の両端を短絡するように構成されている。E² PROMメモリ18にはデータキャリアが取付けられる交換部品の種類等を示すデータがあらかじめ書込まれているものとする。

【0013】図3はE² PROMメモリ18に保持される記憶内容を示すメモリマップである。このメモリ内にはインクの種類やインク消耗量のデータが保持される。この実施の形態ではこれに加えて、インクボトルを製造した製造年月日、装置に固有の識別コードや使用開始、使用終了年月日及びインク消耗量を保持する領域を有している。又使用月日時と印刷枚数とを対応させて記録する領域、及び故障データ等を記憶する領域を設けている。

【0014】次にデータ書込/読出ユニット9は図4に示すように信号処理回路31にデータ変調部32、発振部33が接続される。データ変調部32は送信するデータに応じて一定の周期又はデューティ比を変化させ発振部33の発振を断続させることによってアンテナコイルL2を介してデータキャリア3に信号を伝送するもので

ある。又受信コイルL3には受信部34が接続される。受信部34は例えば残響の有無によってデータキャリア3からの信号を受信し、データ復調部36によって復調して信号処理回路31に入力するものである。信号処理回路31は複写機本体1内の制御部7に接続され、制御部7からのコマンドに基づいてデータ読出コマンドを送出する。又受信したデータを制御部7に出力し、又データキャリア3のE² PROMメモリ18にデータを書込む機能を有している。

【0015】次にインク消耗量検出部10の一例について図5を用いて説明する。インクボトル2は例えば円筒形の液体容器であって、下方にインクを供給するためのねじ溝が切られた円筒形のインク供給部2aが形成される。そしてインクボトル2にはボトル内にインクが満たされているときに変動部である中蓋2bが最上端位置にあり、インクの消耗量が少なくなれば徐々に中蓋2bが低下していくように構成される。この中蓋2bの一端に金属片41が取付けられる。この実施の形態によるインク消耗量検出部10は、インクボトルが取付けられる本体側に中蓋2bのレベルを検出する近接センサを設けている。即ちインクボトル2の側壁にレベル変化に応じて金属片41に近接する位置には、複数の近接センサ42a~42nが取付けられる。そしていずれの近接センサが金属片41を検出するかによってインクボトルのインク消耗量(残量)が検出できる。これらの近接センサ42a~42nの出力は判別部43によって判別され、インクボトルの消耗量信号として制御部7に出力される。

【0016】次にこの実施の形態の動作について図6のフローチャートを参照しつつ説明する。動作を開始するとまずステップS1においてデータキャリア(DC)3より使用開始年月日データを読出す。そして使用開始年月日データが正常に読出されたかどうかをステップS2によってチェックし、正常に読出されない場合、例えばインクボトル2にデータキャリア3が取付けられていない場合には、ステップS3に進んで交換部品であるインクボトル2が取付けられていないものとして警告表示を行ってステップS1に戻る。正常に使用開始年月日データが読出された場合には、ステップS4に進んで未使用インクボトルかどうかを判別する。未使用インクボトルであれば使用開始年月日データが書込まれていないため、ステップS5に進んで時計/カレンダー部11より供給される使用開始年月日データ及びメモリ8に保持されているこの複写機に固有の識別コードをデータキャリア3に書込む。未使用インクボトルでなければこの処理を行うことなくステップS6に進んで印刷を可能とし、印刷実行の起動操作が行われたかどうかを判別する。印刷実行起動ボタンが投入されると、ステップS7において印刷を実行する。そしてステップS8に進んで印刷終了又は中断状態かどうかを判別し、終了又は中断するまで印刷を実行する。印刷が終了又は中断すると、ステップ

S9に進んでデータキャリア3より印刷枚数データを読出す。そしてステップS10において印刷枚数データに今回印刷した枚数を加算し、ステップS11において新たな印刷枚数データを書込む。このとき用紙のサイズのデータを同時に書込んでもよい。次いでステップS12においてインクボトルの消耗量を計測し、データキャリア3にインクボトル消耗量を書込む(ステップS13)。このとき同時に設定されている濃度レベルのデータを書込んでおいてもよい。この消耗量データはデータキャリアの消耗量領域を更新するものでなく、使用日時と共に消耗量を順次記憶させていくものとする。そしてその残量から判断してインクボトルの交換が必要かどうかをステップS14において判断する。交換が必要でなければステップS6に戻って同様の処理を繰り返し、交換が必要であればステップS15において使用終了の年月日データを書込んで処理を終える。こうしてデータキャリア内に印刷枚数データを順次書込んでおき、使用が終了すれば使用終了年月日を書込んでおくことにより、そのインクボトルが回収されればメーカー側でこのデータを読出すことによってユーザの使用状況データを入手することができる。このため品質管理やユーザの使用状況の把握が可能となる。

【0017】そして故障診断部12によって装置の故障、例えば紙詰まりやモータの過電流や停止等のモータの異常、ランプの不良等の故障が発生した場合、又は交換部品であるインクボトルのインク詰まり等が生じた場合には、故障診断部12より制御部7に故障診断信号が出力される。このときには印刷が中断状態となるため、印刷途中であってもステップS8よりステップS9に進んで印刷枚数データを読出して同様の処理が行われる。このときステップS13ではインクボトルの消耗量と同時に故障状態が書込まれる。

【0018】図7は本発明の第2の実施の形態による書込/読出ユニットの構成を示す図である。この実施の形態では書込/読出ユニットにインク消耗量を検出する検出部を接続したものである。このデータ書込/読出ユニット51は図7に示すように信号処理回路52にデータ変調部53、発振部54が接続される。データ変調部53は送信するデータに応じて発振部54の発振を断続させることによって、送信用のアンテナコイルL2を介してデータキャリア3に信号を伝送するものである。又受信コイルL3には受信部55が接続される。受信部55はデータキャリア3からの信号を受信し、データ復調部56によって復調して信号処理回路52に入力する。さてこの実施の形態では、図11に示すようにインクボトル2の変動部である中蓋2bにデータキャリア3を取付ける。そしてインクボトル2のインク供給部2aの下方には送信用のアンテナコイルL2、受信コイルL3を取付けておく。こうすれば発振部54から見たインピーダンスがデータキャリア3との距離によって変化し、駆動

電圧を一定とすると電流が変化する。そのため電流を検出することによってデータキャリア3までの距離、即ちインク消耗量を検出することができる。このためアンテナコイルL2には図示のように電流値に対するインク消耗量データをあらかじめ校正しておき、テーブルを参照することによってインク消耗量データとして出力することができる。

【0019】次に発振部54に接続される送信用アンテナコイルL2の周辺回路部とデータキャリアの共振回路との回路図に基づいて説明する。図8に示すように発振部54にはアンテナコイルL2に加えて抵抗R2、コンデンサC2から成る直列共振回路が接続されている。そして相互インダクタンスMを介してデータキャリアのコイルL1、コンデンサC1及び負荷インピーダンスRLが接続されている。この回路を等価回路で示すと、図9

に示すものとなる。ここで

V_{IN}: アンテナコイル部の電源(電力伝送用)

R2: アンテナコイルの抵抗分

L2: アンテナコイルのインダクタンス

C2: アンテナヘッド部のコンデンサ容量

M: アンテナコイルのコイルL2とデータキャリアのコイルL1との相互インダクタンス

L1: データキャリアのコイルインダクタンス

C1: データキャリアのコンデンサ容量

RL: データキャリアの負荷インピーダンス

【0020】データキャリアの負荷インピーダンスをここでは純抵抗と考えると、V_{IN}から見たインピーダンスZは次式で示される。

【数1】

$$Z = R2 + \frac{1}{sC2} + s(L2 - M) + \frac{\left\{ \frac{RL}{sC1RL + 1} + s(L1 - M) \right\} sM}{\left\{ \frac{RL}{sC1RL + 1} + s(L1 - M) \right\} + sM} \quad (1)$$

ここでsはラプラス演算子で、s = jωを示す。又ωは角周波数で、ここではω = 1/√(L1C1) = 1/√(L2C2)とする。式(1)よりインピーダンスZは

次式で示される。

【数2】

$$Z = R2 + \frac{\omega^2 C1 M^2 RL}{L1} - s \frac{M^2}{L1} \quad (2)$$

即ちインピーダンスZは相互インダクタンスMの関数となる。

【0021】次に相互インダクタンスが送信コイルL2とデータキャリアのコイルL1との距離の関数で表されることを示す。相互インダクタンスはノイマンの公式に

より求められる。一例として図10に示す同軸の等大方形輪の相互インダクタンスMは、次式のように示される。

【数3】

$$M = 4 \times 10^{-7} \left\{ a \ln \frac{(a+x)y}{(a+z)d} + b \ln \frac{(b+y)x}{(b+z)d} + 2(z-x-y+d) \right\} \quad (3)$$

$$x = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$y = \sqrt{b^2 + d^2}$$

$$z = \sqrt{a^2 + b^2 + d^2}$$

ここでa, bは方形の2辺の大きさであり、dはコイル間の間隔である。

【0022】従って図11に示すようにデータキャリア3をインクボトル2の中蓋2bに取付ける。そしてイン

クボトルの取付位置下方には書込/読出ユニット51の送信用アンテナコイルL2及び受信コイルL3を取付ける。こうすれば前述した式(3)から、アンテナコイルL2とデータキャリアのコイルL1との距離によって相

相互インダクタンスMが変化することがわかる。このように中蓋2bのレベルによって相互インダクタンスMが変化することにより、電流値が変化する。このため図7に示すようにコイルL2に流れる電流値を電流センサ57及び電流検出部58によって検出し、電流-インク消費量変換部59により電流値をインク消費量に変換することにより、第1の実施の形態のようにインク消費量検出部10を改めて設けることなくデータキャリアを用いてインク消費量を検出することができる。インク消費量検出後の動作については第1の実施の形態と同様である。ここで電流センサ57、電流検出部58、及び電流-インク消費量変換部59はインクの消費量を検出する消費量検出手段を構成している。

【0023】次に本発明の第3の実施の形態について説明する。この実施の形態はデータキャリア3の取付位置に特徴を有するものである。前述した第1の実施の形態では、インクボトル2のインク供給部2aの近傍にデータキャリア3を取付けているが、この近傍にデータキャリア3を埋設してもよい。この場合にはデータキャリアはインクボトルの外部に突出しないため、輸送時の衝撃からデータキャリアの破壊を防ぐことができる。又インクボトル2にキャップ2cを取付ければデータキャリア3を完全に密閉することができ、輸送時の衝撃からデータキャリアを保護することができる。又この場合には図12(c)に示すようにインクボトルの装着時にデータキャリア3とアンテナコイルとを近接して取付けることができ、通信距離が小さくて済む。更にインク供給部がインクボトルの内向きに形成されている場合にも、その近傍にデータキャリアを取付けることにより輸送時の衝撃を防止でき、通信距離を小さくすることが可能となる。

【0024】尚前述した各実施の形態では、使用毎に使用状態と消費量とを書込むようにしているが、使用日が更新されたときに使用日単位でまとめて消費量データを書込んでもよい。又使用月が更新されたときに使用月単位でまとめて消費量を書込むようにしてもよい。こうすればデータキャリアのメモリ容量を削減することができる。

【0025】尚ここで説明した実施の形態では複写機のインクボトルを交換部品の例として説明したが、本発明は交換部品を使う必要がある種々の製品、例えばトナーカートリッジを交換部品とするプリンタ等に適用することができることはいうまでもない。

【0026】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本願の請求項1の発明によれば、交換部品の消耗品の消費データを使用記録と共にデータキャリアに保持することができ、その使用状態を認識することができる。このためメーカーは交換部品を回収してデータキャリアからデータを読み出すことにより、ユーザにアンケート調査等を行うことな

く使用状態を認識することができるという効果が得られる。請求項2の発明では、これに加えて、この装置の動作状態等を同時に記憶することができ、請求項3の発明では、装置や交換部品の故障状態、例えば紙詰まり、モータ異常等のデータを記憶することができる。又請求項4の発明では、装置の固有のコードを同時にデータキャリアに書込むようにしているため、交換部品を回収したときにどの装置で用いられたかが容易に識別できることとなる。更に請求項5の発明では、液体容器にデータキャリアを取付けるようにしているため、液体容器を交換部品とする装置のデータを回収することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による交換部品使用状態記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】データキャリアの構成を示すブロック図である。

【図3】データキャリアの記憶内容を示すメモリマップである。

【図4】データ書込/読出ユニットの構成を示すブロック図である。

【図5】インク消費量検出手段の構成例を示す概略図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態による交換部品使用状態記録装置のデータ書込/読出ユニットと消費量検出手段の構成を示すブロック図である。

【図8】データ書込/読出ユニットとデータキャリアのコイル部周辺を示す概略回路図である。

【図9】データ書込/読出ユニットとデータキャリアのコイル部周辺を示す等価回路である。

【図10】方形のコイルを近接した場合の相互インダクタンスを示す図である。

【図11】本発明の第2の実施の形態によるデータキャリアの取付位置を示す概略図である。

【図12】本発明の第3の実施の形態によるデータキャリアのインクボトルの取付位置を示す概略図である。

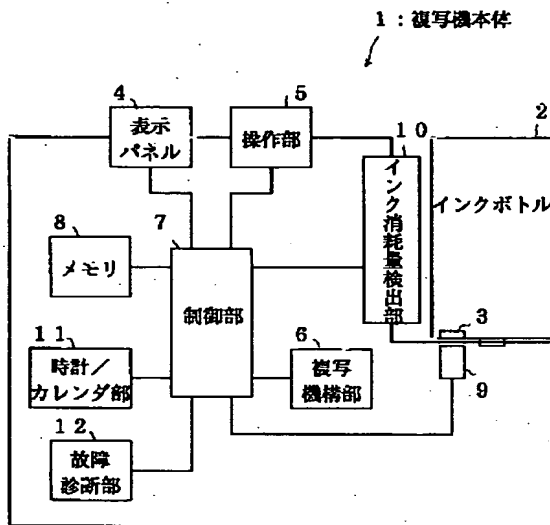
【符号の説明】

- 1 複写機
- 2 インクボトル
- 2a インク供給部
- 2b 中蓋
- 3 データキャリア
- 4 表示パネル
- 5 操作部
- 6 複写機構部
- 7 制御部
- 8 メモリ
- 9 データ書込/読出ユニット
- 10 インク消費量検出部

- 11 時計／カレンダー部
- 41 金属片
- 42a～42n 近接センサ
- 43 判別部
- 51 書込／読出制御ユニット
- 52 信号処理部
- 53 データ変調部

- 54 発振部
- 55 受信部
- 56 データ復調部
- 57 電流センサ
- 58 電流検出回路
- 59 電流－インク消耗量変換部

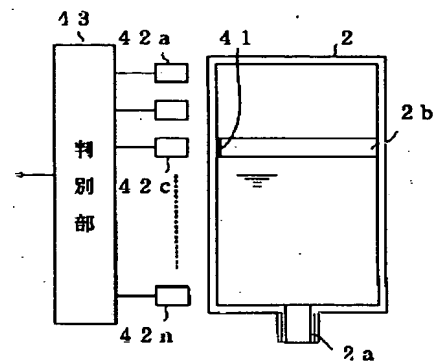
【図1】



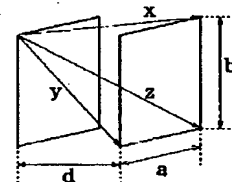
【図3】

インク種類	18
製造年月日	
識別コード	
使用開始年月日	
使用終了年月日	
インク消耗量	
使用月日時	
印刷枚数	
故障データ	

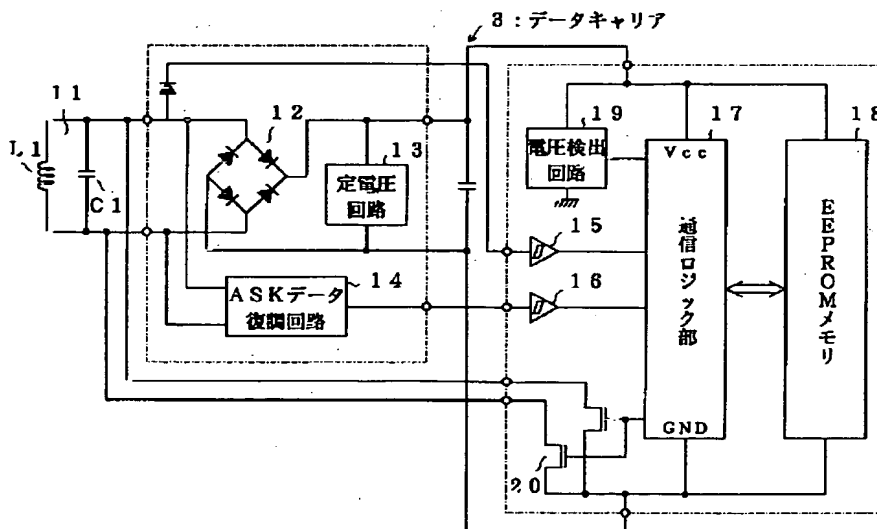
【図5】



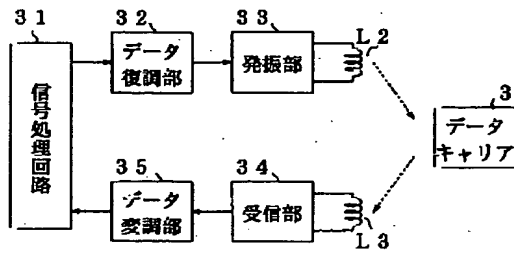
【図10】



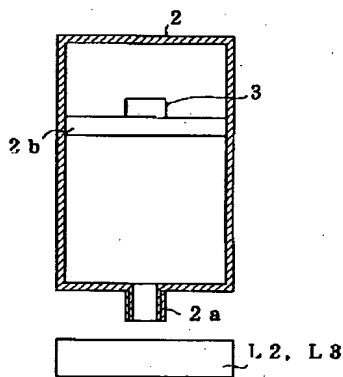
【図2】



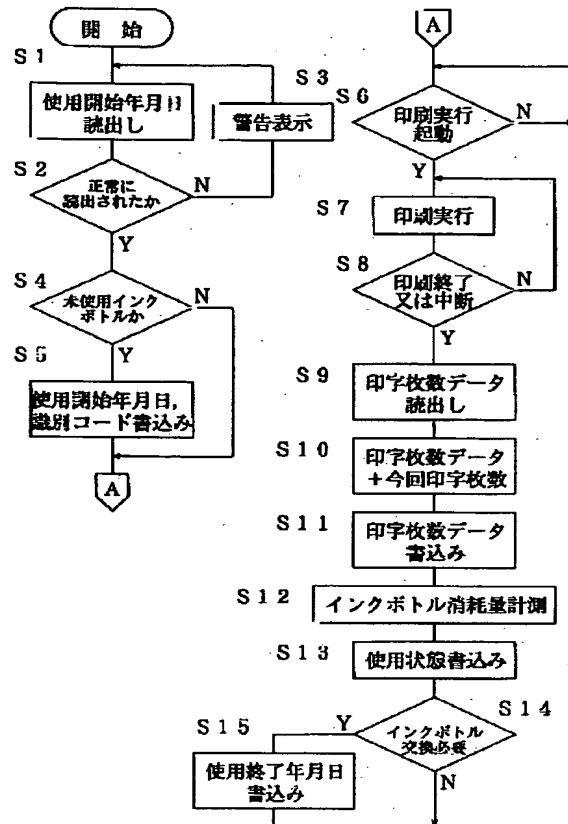
【図4】



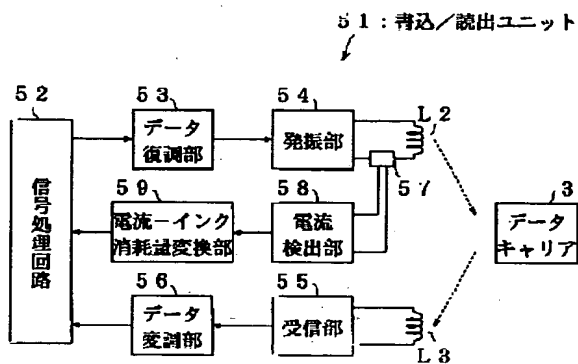
【図11】



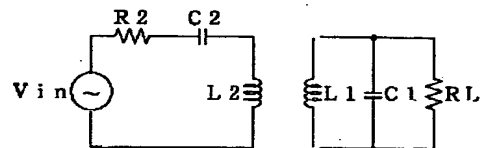
【図6】



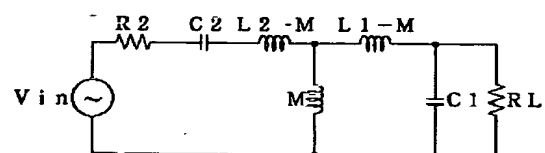
【図7】



【図8】



【図9】



【図12】

